Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

SCCS | **CSAS**

Secrétariat canadien de consultation scientifique | **Canadian Science Advisory Secretariat**

Document de recherche 2002/019 | **Research Document 2002/019**

Ne pas citer sans Autorisation des auteurs * | Not to be cited without permission of the authors *

Mise à jour des débarquements et des données biologiques du *hareng (Clupea harengus harengus* L.) de la division 4S de l'OPANO

Landings and Biological Data Update for NAFO Division 4S Herring *(Clupea harengus harengus* L.)

François Grégoire, Louise Lefebvre et/and Madeleine Beaudoin

Direction des poissons et des mammifères marins / Marine Fish Mammals Branch
Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice-Lamontagne Institute
850, Route de la Mer
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à: | This document is available on the Internet at:
http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1480-4883
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002
Canada

102-06424/

RÉSUMÉ

La pêche au hareng (*Clupea harengus harengus* L.) sur la Côte-Nord du Québec a connu une expansion rapide au début des années 1970. De moins de 80 t par année pour la période 1960-1970, les débarquements annuels moyens sont passés à 707 t entre 1979 et 2000. Des maximums de 1 075 t, 2 885 t et 1 394 t ont été atteints en 1982, 1983 et 1987 respectivement, mais depuis 1994, les débarquements annuels présentent plutôt une tendance à la baisse. Les plus importants débarquements de hareng sont réalisés dans les zones unitaires 4Sz, 4Sv et 4Sw avec des tonnages annuels moyens de 279 t, 153 t et 97 t. Le principal engin de pêche est le filet maillant qui enregistre en moyenne des débarquements de 503 t par année. Les distributions annuelles des fréquences de longueur des harengs de printemps échantillonnés dans la zone unitaire 4Sz indiquent que ce groupe reproducteur a été caractérisé depuis 1984 par la présence de trois classes d'âge dominantes. Ces dernières sont celles de 1980, 1990 et 1994 par rapport aux classes d'âge de 1979, 1991 et 1992 pour les reproducteurs d'automne échantillonnés dans les zones unitaires 4Sv et 4Sw. Le hareng de la Côte-Nord du Québec est une prise régulière d'un relevé d'évaluation de l'abondance des poissons de fond et de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) qui est réalisé annuellement dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Lors de ce relevé, les captures de hareng sont généralement distribuées dans l'ensemble de la zone échantillonnée. Cependant, au cours des dernières années, un plus grand nombre de prises ont été réalisées dans la région située à l'est de l'Île d'Anticosti. Compte tenu de l'étendue du territoire et du niveau actuel des captures par rapport à d'autres régions de l'Est du Canada, les prises de hareng de la Côte-Nord du Québec pourraient certainement être plus élevées. Cependant, l'information présentement disponible ne permet pas de déterminer avec précision le niveau des captures qui pourrait être atteint.

ABSTRACT

The herring (*Clupea harengus harengus* L.) fishery on the North Shore of Quebec saw rapid expansion through the 1970s. From less than 80 t per year for the 1960-1970 period, landings attained an average annual value of 707 t between 1979 and 2000. Peaks of 1,075 t, 2,885 t and 1,394 t were reached in 1982, 1983 and 1987 respectively, but since 1994, the annual landings show a decreasing trend. The most important herring landings are concentrated in three unit areas, namely 4Sz, 4Sv, and 4Sw with average annual landings of 279 t, 153 t and 97 t. The main fishing gear used to catch herring is the gillnet with average landings of 503 t per year. Since 1984, the annual length frequencies for the spring spawners sampled in unit area 4Sz have been characterised by the presence of three strong year-classes. These year-classes have been those of 1980, 1990 and 1994. For the fall spawners sampled in unit areas 4Sv and 4Sw, they have been those of 1979, 1991 and 1992. The Quebec North Shore herring is a regular catch of a groundfish and shrimp (*Pandalus borealis*) abundance research survey. This survey is conducted annually throughout the northern Gulf of St. Lawrence. During these surveys, herring catches are generally distributed throughout the sampled area. However, during the last years, more catches have been realised in the area located to the East Coast of Anticosti Island. Given the size of the region and the current catch level relative to other regions of Eastern Canada, herring catches on the North Shore of Quebec could certainly be higher. However, the information presently available does not allow us to accurately determine the level to which catches might be raised.

INTRODUCTION

Dans le golfe du Saint-Laurent, le hareng (*Clupea harengus harengus* L.) est pêché activement dans la baie des Chaleurs, sur la côte est du Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, aux Îles-de-la-Madeleine, sur la Côte-Nord du Québec et sur la côte ouest de Terre-Neuve. À ce dernier endroit, les débarquements sont importants et atteignent en moyenne près de 17 000 t par année (MPO 2001).

Sur la Côte-Nord du Québec, les débarquements de hareng sont inférieurs à 1 000 t par année. Ils proviennent principalement d'une pêche au filet maillant qui se pratique entre les mois d'avril et octobre. Les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec font l'objet d'un échantillonnage commercial qui est réalisé annuellement dans les principaux ports de débarquements.

L'objectif principal du présent document concerne la mise à jour des débarquements et des données biologiques du hareng de la Côte-Nord du Québec. Un second objectif consiste à présenter les prises de hareng provenant d'un relevé de recherche réalisé à l'aide d'un chalut de fond. Ce relevé est effectué annuellement dans tout le nord du golfe du Saint-Laurent et tout le long de la Côte-Nord du Québec.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Débarquements

Les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec, c'est-à-dire de la division 4S de l'**OPANO** (**O**rganisation des **P**êches dans l'**A**tlantique du **N**ord-**O**uest) (Figure 1), ont été tirés des fichiers **ZIFF** (**Z**onal **I**nterchange **F**ile **F**ormat). Pour faciliter leur interprétation, ces débarquements ont été regroupés par zone unitaire, engin de pêche, mois et principales communautés de pêche. Compte tenu de l'importance du territoire couvert par la division 4S, les zones unitaires ont été regroupées en deux régions principales. La première, celle de la division 4S de l'**EST**, est constituée des zones unitaires 4Sw, 4Sv et 4Sx (Figure 1). La seconde, la division 4S de l'**OUEST**, est composée des zones unitaires 4Sz, 4Si, 4Ss et 4Sy.

Données biologiques

À quai, pour chaque débarquement échantillonné, 250 harengs ont été sélectionnés au hasard et mesurés au 0.5 cm près (Lambert et Ménager 1998). De plus, parmi les poissons non mesurés, 55 harengs ont été prélevés et congelés dans le but d'être analysés plus tard au laboratoire. Ces analyses au laboratoire consistent généralement à la mesure des paramètres suivants : (1) longueur totale, (2) poids total, (3) sexe, (4) maturité sexuelle, et (5) poids des gonades. Les otolithes sont aussi prélevés pour la détermination de l'âge. Le groupe reproducteur a été déterminé en utilisant la méthode mise au point par McQuinn (1987,1989). Jusqu'à maintenant, seulement les poissons analysés au laboratoire ont été utilisés pour décrire les fréquences de taille associées à chacun des deux groupes

reproducteurs. La longueur, le poids somatique et le poids des gonades ont été utilisés pour calculer l'indice gonado-somatique (**IGS**) et le facteur de condition (**K**) de Fulton de la façon suivante :

$$(1) \quad IGS = \left[1 - \frac{Poids\ Somatique}{Poids\ Somatique + Poids\ des\ Gonades} \right] x\ 100$$

$$(2) \quad K = \left(\frac{Poids\ Somatique}{Longueur\ Totale^3} \right) x\ 100$$

où :

les poids et les longueurs sont en gramme et en centimètre respectivement.

Pour chaque groupe reproducteur, les moyennes journalières de l'indice gonado-somatique et de la condition ont été calculées pour les régions **EST** et **OUEST** de la division 4S. Les relations entre le poids, la longueur et l'âge ont aussi été examinées pour les données échantillonnées dans ces deux régions.

Relevé au chalut de fond

Depuis 1990, un relevé est réalisé dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent à l'aide du navire de recherche le NGCC *Alfred Needler* en utilisant un chalut de fond. L'objectif de ce relevé est d'évaluer l'abondance de certaines espèces de poissons de fond de même que celle de la crevette nordique (*Pandalus borealis*). Le hareng est aussi une capture régulière de ce relevé et les prises, exprimées en kg par trait normalisé de 24 minutes, ont été présentées sur des cartes de distribution pour tous les relevés réalisés depuis 1990. Les prises effectuées dans la division 4S ont aussi été utilisées pour calculer un indice d'abondance. Ce dernier est définit comme étant le poids (kg) moyen de la capture de hareng par trait de 24 minutes pour l'ensemble de la division 4S. Cet indice a aussi été comparé à celui de la division 4R, c'est-à-dire la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 1).

RÉSULTATS

Débarquements

La pêche au hareng sur la Côte-Nord du Québec a connu une expansion rapide au début des années 1970. Auparavant, au cours des années 1960, les débarquements de hareng étaient de moins de 80 t par année (Courtois et Lamoureux 1983). Entre 1979 et 2000, ils sont passés en moyenne à 707 t par année (Figure 2) avec des maximums de 2 885 t, 1 394 t et 1 075 t en 1983, 1987 et 1982 respectivement. Entre 1984 et 2000, les

débarquements annuels moyens se sont chiffrés à 560 t. Pour cette même période, ils ont été en moyenne de 260 t et 300 t par année dans la division 4S, pour les régions **EST** et **OUEST** respectivement (Tableaux 1a et 1b). Les plus importantes zones unitaires sont celles de 4Sz, 4Sv et 4Sw (Figure 3) avec des débarquements annuels moyens de 279 t, 153 t et 97 t (Tableaux 1a et 1b). En 1984, les débarquements de la division 4S de l'**OUEST** représentaient 24 % de tous les débarquements réalisés dans cette division (Figure 4). En 1992 et 1993, ce pourcentage atteignait plus de 80 %, et en 1999, il était à 39 % comparativement à 58 % en 2000 et 47 % en 2001.

Sur la Côte-Nord du Québec, le principal engin de pêche utilisé pour la capture du hareng est le filet maillant. Les débarquements annuels moyens associés à cet engin de pêche sont de 503 t (Tableau 2). La pêche au filet maillant est surtout pratiquée entre les mois d'avril et octobre et les plus importants débarquements sont réalisés au cours des mois de mai à août avec des tonnages annuels moyens de 154 t, 116 t, 84 t et 79 t respectivement.

Les principales communautés de pêche sont Sept-Îles de la zone unitaire 4Sz, Île-à-Michon de la zone unitaire 4Sv et Port Cartier dans 4Sz avec des débarquements annuels moyens de 160 t, 100 t et 76 t respectivement (Tableau 3). Aucun débarquement n'a cependant été enregistré dans ces trois communautés depuis 1999. Du hareng capturé dans la division 4S a aussi été débarqué dans des communautés de pêche de Terre-Neuve (Port aux Basques, Wild Cove, Woody Point et Shoal Cove West), des Îles-de-la-Madeleine (Cap Vert), de l'estuaire du Saint-Laurent (Isle-Verte, Portneuf, Baie des Homards et Rimouski-Est), de la Gaspésie (Ste-Anne-des-Monts, Rivière-au-Renard et Anse-à-Brillant) et de la Nouvelle-Écosse (Liverpool).

Échantillonnage commercial

Dans la zone unitaire 4Sw, la plupart des échantillons commerciaux proviennent de la pêche au filet maillant comparativement à celles au chalut de fond, au chalut à crevette et à la senne écossaise pour les zones unitaires 4Sv et 4Sx (Tableau 4). Dans la zone unitaire 4Sz, le filet maillant est aussi le principal engin de pêche qui a été échantillonné tout comme le chalut de fond, le chalut à crevette et la senne écossaise dans les zones unitaires 4Si, 4Ss et 4Sy (Tableau 5).

Groupe reproducteur

Dans les zones unitaires 4Sv et 4Sw, les échantillons commerciaux de la pêche au filet maillant des mois de mai et juin sont caractérisés par la présence d'un plus grand nombre de reproducteurs de printemps par rapport aux reproducteurs d'automne dans les échantillons recueillis au cours des mois de juillet à septembre (Tableau 6). Dans la zone unitaire 4Sz, les harengs qui se reproduisent à l'automne ne sont dominants que dans les échantillons qui ont été recueillis au cours du mois d'août et en juillet et août dans la zone unitaire 4Sy.

Biologie

Les relations poids-longueur calculées pour chaque groupe reproducteur sont relativement semblables sauf en ce qui concerne les reproducteurs d'automne qui pour une même longueur, ont un poids plus élevé que les reproducteurs de printemps (Figure 5). Les reproducteurs d'automne de la division 4S de l'**EST** atteignent aussi une longueur et un poids plus élevés que ceux de la division 4S de l'**OUEST**. Dans l'ensemble, pour une longueur donnée, il existe beaucoup de variabilité dans les poids correspondants. Pour un même âge, une variabilité importante est aussi observée dans les longueurs et les poids qui y sont associés (Figure 6). Il n'a pas été possible de modéliser une courbe de croissance du type von Bertalanffy sur les longueurs et les poids à l'âge en raison de l'absence dans les échantillons des groupes d'âge 1 et 2. Cependant, entre 4 et 12 ans, la croissance des harengs est presque linéaire et plus rapide dans le cas des reproducteurs d'automne.

Le patron des valeurs journalières moyennes de l'indice gonado-somatique diffère grandement entre les deux groupes reproducteurs (Figure 7). Pour les reproducteurs de printemps, l'indice gonado-somatique varie entre 15 % et un peu plus de 20 % entre la fin du mois d'avril (jour de l'année 110) et la fin du mois de juin (jour de l'année 175). Par la suite, l'indice diminue rapidement pour atteindre des valeurs qui demeurent inférieures à 5 % pour tout le reste de la saison. Chez les reproducteurs d'automne, des valeurs inférieures à 5 % sont observées jusqu'à la fin de juin. Par la suite, l'indice augmente très rapidement pour atteindre des valeurs maximales d'environ 20 % à la fin du mois d'août (jour de l'année 230), avant de diminuer rapidement au cours des semaines qui suivent. Pour chaque groupe reproducteur, il ne semble pas y avoir de différences entre les divisions 4S de l'**EST** et 4S de l'**OUEST** dans le patron des variations temporelles de l'indice gonado-somatique.

En début de saison, la condition des harengs qui se reproduisent au printemps est inférieure à celle des harengs d'automne (Figure 8). À l'automne, c'est la situation inverse qui est observée. Chez les reproducteurs de printemps, le facteur de condition est à son plus bas niveau lorsque l'indice gonado-somatique est à son plus haut. La même situation est observée chez les reproducteurs d'automne. Cependant, les variations de la condition au cours d'une saison sont moins importantes dans le cas des reproducteurs d'automne.

Les fréquences de longueur annuelles sont caractérisées par la présence d'un mode principal qui est associé à une classe d'âge dominante. Depuis 1984, pour les reproducteurs de printemps de la zone unitaire 4Sz, ces classes d'âge ont été celles de 1980, 1990 et 1994 (Figure 9) par rapport à celles de 1979, 1991 et 1992 pour les reproducteurs d'automne échantillonnés dans les zones unitaires 4Sv et 4Sw (Figure 10).

Relevé au chalut de fond

Même si les captures par trait normalisé de 24 minutes ne sont pas très importantes, le hareng de la division 4S représente cependant une prise régulière des relevés du NGCC *Alfred Needler* (Figure 11). Ces prises sont distribuées dans l'ensemble de la zone

d'échantillonnage. Par contre, au cours des dernières années, elles ont été plus importantes dans la région située à l'est de l'Île d'Anticosti ce qui s'est traduit par une augmentation de l'indice d'abondance (Figure 12). Entre 1990 et 1998, la valeur de cet indice a été de moins de 0.5 kg/trait. Par la suite, il a augmenté et atteint un maximum d'un peu plus de 1 kg/trait en 2000. En 2001, l'indice a légèrement diminué pour se situer comme en 1999 à environ 0.75 kg/trait. Jusqu'en 1997, cet indice a présenté des valeurs inférieures à celles calculées pour la division 4R. Cependant, une situation inverse est observée depuis 1998.

CONCLUSION

Le hareng de la Côte-Nord du Québec est capturé principalement à l'aide du filet maillant. Les prises y sont beaucoup moins importantes que sur la côte ouest de Terre-Neuve, le sud du golfe du Saint-Laurent ou le plateau néo-écossais, c'est-à-dire trois régions qui sont caractérisées par un grand nombre de pêcheurs au filet maillant et/ou par la présence d'une pêche à la senne bourse. Les plus importants débarquements sont concentrés dans quelques ports seulement. Par contre, l'absence de débarquements depuis 1998 à Sept-Îles, Île-à-Michon et Port Cartier s'explique simplement par un changement dans les fichiers ZIFF des codes associés à ces communautés de pêche. Compte tenu de l'étendue du territoire, les prises de hareng de la Côte-Nord du Québec pourraient certainement être plus élevées. Cependant, les connaissances actuelles ne permettent pas de préciser le niveau des captures qui pourrait être atteint.

Il existe peu d'information sur la biologie du hareng de la Côte-Nord du Québec. Les seules sources d'information sont les données provenant de l'échantillonnage commercial et du relevé du NGCC *Alfred Needler*. Aucune information n'est disponible quant aux sites de ponte ou les patrons de migration. De plus, il n'existe aucun relevé d'évaluation de l'abondance dirigé sur cette espèce pour cette région en particulier. L'indice d'abondance du relevé réalisé à l'aide d'un chalut de fond doit aussi être interprété avec prudence puisqu'il n'est pas conçu pour une espèce pélagique comme le hareng. De plus, il ne couvre pas toute l'étendue de la division 4S en raison de la présence de certains fonds accidentés et pour lesquels aucune activité de chalutage ne peut être réalisée.

RECOMMANDATIONS

D'autres sources d'information pourraient être analysées afin d'améliorer nos connaissances sur la biologie et l'abondance du hareng de la Côte-Nord du Québec, soit : (1) les données recueillies par les observateurs en mer pour en connaître davantage sur la migration hauturière du hareng, (2) les données de débarquement et d'effort de la pêche au filet maillant pour le calcul d'un indice d'abondance, et finalement (3) les données d'abondance par classe de longueur des prises provenant des relevés de recherche du NGCC *Alfred Needler* en vue du calcul possible d'un indice de recrutement. Comme l'indique aussi l'Annexe 1, un certain nombre de lectures d'âge restent à être complétées tout comme le calcul de la capture à l'âge et l'analyse des mesures de longueur réalisées à

quai. Finalement, compte tenu du présent contexte budgétaire, du niveau actuel des prises et de l'étendue de la Côte-Nord du Québec, la mise sur pied de projets de recherche ou d'un relevé d'évaluation de l'abondance dirigé spécifiquement sur le hareng de cette région est difficilement justifiable sans l'appui de l'industrie.

REMERCIEMENTS

De très sincères remerciements sont exprimés à l'égard de Jean-Louis Beaulieu et Denis Bernier pour la révision du document.

RÉFÉRENCES

Courtois, R., et P. Lamoureux. 1983. L'exploitation du hareng au Québec : Analyse des débarquements de 1959 à 1981. Min. Agric. Pêch. Al. Qué. Dir. Rech. Scient. Tech. Cah. d'Inf. 106 : 88 p.

Lambert, J.-D., et B. Ménager. 1998. Protocoles d'échantillonnage des captures commerciales de poissons et d'invertébrés marins du golfe du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2208: x + 246p.

McQuinn, I. H. 1987. New maturity cycle charts for the herring stocks along the west coast of Newfoundland (NAFO division 4R) and the North Shore of Quebec (NAFO Division 4S). CAFSAC Res. Doc. 87/66, 11p.

McQuinn, I. H. 1989. Identification of spring- and autumn- spawning herring (*Clupea harengus harengus*) using maturity stages assigned from a gonadosomatic index model. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46(6): 969-980.

MPO, 2001. Hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (Division 4R) – Mise à jour (2000). MPO Sciences, Rapport sur l'état des stocks B4-01 (2001).

Tableau 1a. Débarquements de hareng (t) par engin et zone unitaire de pêche pour la division 4S **EST** de l'OPANO, de 1984 à 2001.

Année	4Sw				4Sv				4Sx				Combinés			
	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total
1984	172			172	560			560					732			732
1985	115			115	217			217					332			332
1986	191		7	198	213			213					404		7	411
1987	93		1	94	753		3	756					846		4	850
1988	36	11		47	281			281					317	11		328
1989	194			194	121			121					315			315
1990	39			39	137			137					176			176
1991	34		16	50	71			71					105		16	121
1992	70			70	18			18					88			88
1993	31	4		35	25			25					56	4		60
1994	139			139	86	30		116					225	30		255
1995	131			131	16			16					147			147
1996	164			164	39			39					203			203
1997	23	45	1	69	5			5					28	45	1	74
1998	42		13	55	23			23					65		13	78
1999	10			10	3			3		164		164	13	164		177
2000	20		43	63	5			5					25		43	68
***2001**	119		5	124	10			10					129		5	134
Moyenne 1984-2000				**97**				**153**				**10**				**260**

* Données préliminaires

Tableau 1b. Débarquements de hareng (t) par engin et zone unitaire de pêche pour la division 4S **OUEST** de l'OPANO, de 1984 à 2001.

Année	4Sz				4Si				4Ss				4Sy				Combinés			
	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total	Filets maillants	Senne bourse	Autres engins	Total
1984	189		18	207									21			21	210		18	228
1985	142		4	146							2	2	39			39	181		6	187
1986	207		12	219									9		1	10	216		13	229
1987	516		19	535							2	2	7			7	523		21	544
1988	437	130	26	593			1	1			1	1	3		2	5	440	130	30	600
1989	193	3	12	208			1	1					2			2	195	3	13	211
1990	320	31	25	376									40	1		41	360	32	25	417
1991	174	165	6	345									24	6	1	31	198	171	7	376
1992	223	150	10	383									33	15	4	52	256	165	14	435
1993	236	16		252									39	12		51	275	28		303
1994	333			333							1	1	58			58	391		1	392
1995	372			372									13			13	385			385
1996	219			219									3			3	222			222
1997	205			205	1			1									206			206
1998	155		3	158	3		1	4	1			1	1			1	160		4	164
1999	93		1	94			1	1			1	1	20			20	113		1	114
2000	87	6		93							1	1					87	6	1	94
***2001**	116		1	117	1						1	1					117		2	119
Moyenne 1984-2000				**279**				**0**				**1**				**21**				**300**

* Données préliminaires

Tableau 2. Débarquements mensuels de hareng (t) associés à la pêche au filet maillant pour les zones unitaires de la division 4S de l'OPANO, de 1984 à 2001.

Année	Zone	JAN.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
1984	4Sz				50	62	15	10	49	3				189
	4Sy					5	12	1	1	1	1			21
	4Sv					169	33	175	169	11	4			561
	4Sw					8	2	65	52	30	15			172
	Total				50	244	62	251	271	45	20			943
1985	4Sz				24	43	8	2	43	22				142
	4Sy				1	15	4	3	14	1	1			39
	4Sv					62	3	127	11	11	4			218
	4Sw							38	31	30	15			114
	Total				25	120	15	170	99	64	20			513
1986	4Sz				25	62	25	20	36	26	13			207
	4Sy					3	1		2	2	1			9
	4Sv					40	60	41	42	27	4			214
	4Sw						9	14	82	63	23			191
	Total				25	105	95	75	162	118	41			621
1987	4Sz				51	242	117	25	40	15	26			516
	4Sy					1			3	1	2			7
	4Sv					254	337	22	116	20	3			752
	4Sw					9	1	5	35	27	16			93
	Total				51	506	455	52	194	63	47			1368
1988	4Sz			1	55	321	38	17	1	1	3			437
	4Sy								1	1	2			4
	4Sv					46	116	23	92	2	1			280
	4Sw								19	10	7			36
	Total			1	55	367	154	40	113	14	13			757
1989	4Sz				41	128	11			1	13			194
	4Sy					1	1	1	1					4
	4Sv					33	46	39	4					122
	4Sw					14	26	139	16					195
	Total				41	176	84	179	21	1	13			515
1990	4Sz				25	146	74	50	20	4	2			321
	4Sy					9		29	2					40
	4Sv						122	2	3	7	3			137
	4Sw						5	5	12	10	6			38
	Total				25	155	201	86	37	21	11			536
1991	4Sz				10	103	44	10	5	1	2			174
	4Sy		3			9	7	5						24
	4Sv					3	67	1						70
	4Sw							21	2	11				34
	Total		3		10	115	118	37	7	12	2			304

Tableau 2. (Suite).

Année	Zone	JAN.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
1992	4Sz				19	87	82	5		18	12			222
	4Sy						26	7						33
	4Sv						4	3	11	1				19
	4Sw							31	30	9				70
	Total				19	87	112	46	41	28	12			344
1993	4Sz				10	100	84	6	2	24	10			236
	4Sy				1	32	2	5						40
	4Sv						1	10	8	6				25
	4Sw					1		2	26	1				30
	Total				11	133	87	23	36	31	10			331
1994	4Sz					129	147	25	4	14	14			333
	4Sy					14	25	4	1	12	3			59
	4Sv						5	42	34	3	1			85
	4Sw							47	75	9	9			140
	Total					143	177	118	114	38	27			617
1995	4Sz				5	112	125	91	13	16	10			372
	4Sy						1	2	2		8			13
	4Sv							8	4	3	1			16
	4Sw							61	70	1				132
	Total				5	112	126	162	89	20	19			533
1996	4Sz				1	91	63	11	29	16	7			218
	4Sy					3								3
	4Sv					1	20	6	3	4	5			39
	4Sw					1	3	35	80	39	6			164
	Total				1	96	86	52	112	59	18			424
1997	4Sz				38	76	75	8	8					205
	4Si						1							1
	4Sv						5							5
	4Sw							13	3	6	1			23
	Total				38	76	81	21	11	6	1			234
1998	4Sz				16	70	53	13	4					156
	4Si						3							3
	4Ss							1						
	4Sv					1	22							23
	4Sw						4	20	17					41
	Total				16	71	82	34	21					224
1999	4Sz				6	49	24	7	1	3	3			93
	4Sy				13	8								20
	4Sv					1	2		1					3
	4Sw						1	3	3	3				10
	Total				19	58	27	10	4	6	3			126

Tableau 2. (Suite).

Année	Zone	JAN.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
2000	4Sz				11	48	13	6	10					88
	4Sy													0
	4Sv					1	4	1	1					7
	4Sw						1	19	1					21
	Total				11	49	18	26	12					116
2001*	4Sz				22	63	20	9	1	1				116
	4Si				1									1
	4Sv						5		3	1	1			10
	4Sw						13	60	31	15				119
	Total				23	63	38	69	35	17	1			246
Moyenne 1984-2000		**0**	**0**	**0**	**24**	**154**	**116**	**84**	**79**	**31**	**15**	**0**	**0**	**503**

* Données préliminaires

Tableau 3. Débarquements de hareng (t) regroupés par communauté de pêche pour la division 4S de l'OPANO, entre 1984 et 2001.

Communauté de pêche*	Zone Unitaire	Année																	Moyenne
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001**	1984-2000
LIVERPOOL	4Xo															0.1	0.1			0.01
ISLE-VERTE	4Tp					1.4														0.08
RIMOUSKI-EST	4Tp			0.9																0.05
STE-ANNE-DES-MONTS	4To											0.1					0.1			0.01
RIVIERE-AU-RENARD	4To																0.1	0.2	0.3	0.02
ANSE-A-BRILLANT	4Tn					0.2														0.01
PORTNEUF	4Tp									1.3										0.08
BAIE DES HOMARDS	4Tp	2.1																		0.12
GODBOUT	4Sz													0.2						0.01
POINTE-DES-MONTS	4Sz									0.1										0.01
BAIE-TRINITE	4Sz	0.6	16.2	0.5	1.5	3.4	0.2	2	6.3	13.3	18	15.7	11.4		16.2					6.19
POINTE-AUX-ANGLAIS	4Sz		5.1	21.5	32.7	28.7	22.2	29.4	11.9											8.91
RIVIERE-PENTECOTE	4Sz	1.1		9.4	54	41.4	51.9	13.8	24.5	47.6	8.9									14.86
PORT-CARTIER	4Sz	59.3	63.8	98.8	88.5	57	25.5	68.4	32.5	56.8	76.7	143.6	192.1	100.2	157.7	75.7				76.27
RIVIERE-SAINTE-MARGUERITE	4Sz	0.7																		0.04
RIVIERE-BERSIMIS	4Sz	0.1																		0.01
GALLIX	4Sz	17.7	4.6	2.2	2.3	0.9	2.1						9.8				0.8			2.38
BAIE-COMEAU	4Sz	1.6																		0.09
FRANKLIN	4Sz			0.6																0.04
POINTE-LEBEL	4Sz																70.4	34.1	59.8	6.15
PENTECOTE	4Sz	30.9	15.4	11	4.5															3.64
SEPT-ILES	4Sz	99.9	35.3	73.8	353.9	463.2	101.1	258.6	268.4	290.2	197.1	173	171.8	118.6	29.6	87.6				160.12
MOISIE	4Sz	0.7			0.5	0.2			2											0.20
CLARK-CITY	4Sz	0.4	0.4	0.4													41.8	59.7	56.3	6.04
MATAMEC	4Sz					0.2		4.5												0.28
RIVIERE-CHALOUPE	4Sy		0.1																	0.01
SHELDRAKE	4Sy	0.1	0.1	0.2							0.9									0.08
RIVIERE-AU-TONNERRE	4Sy	7.5	40.7	4.6				15.5			0.9			2.8						4.24
MAGPIE	4Sy											0.2								0.01
LONGUE-POINTE-MINGAN	4Sy		1.2				2.4	1.5		0.8										0.35
MINGAN	4Sy		0.1	1.6		0.6			25.3	20.4	0.2	7.7								3.29
HAVRE-ST-PIERRE	4Sy		0.2		1.4	0.5	3.8	22.5	5.2	3.6	2.8	14.5				0.1				3.21
BAIE-JOHAN BEETZ	4Sy											10.5								0.62
AGUANISH	4Sy											18.9								1.11
BAIE-ST-CHARLES	4Sv	3.4	3.4	3.8	4.5	2.6	2.3	0.9				9.8	0.3							1.82
BAIE-JOHAN BEETZ	4Sv					2.7	41.3	0.5							0.8					2.66
AGUANISH	4Sv	1.8														0.9			0.9	0.16
ILE-A-MICHON	4Sv	301.7	130	109.3	613.1	185.4	11.2	127.2	67.8	13.4	1.5	58.9	13.1	38.5	4.4	22.5				99.88
NATASHQUAN	4Sv	157.5	38.5	58.4	124.2	17.9	61.9	7		2.4		21.1	2.1				2.9	4.5	8.7	29.32
POINTE-PARENT	4Sv	7.3	16.3	18	8	26.4	6.8	2.3	2.9	3		4.9	0.7							5.68
BAIE-DES-MOUTONS	4Sw	98.3	35.3	31.1	14.8	50.8	33.9	0.5	26.1	59.7	22.9	13.1	0.2	3.7					21.3	22.96
LA TABATIERE	4Sw	93.8	38.5	9.6	12	16	52.5	3.3	0.5	9.8	7.5	21.8	0.1	0.1		0.9	0.1		7.8	16.66
WHALE HEAD EAST	4Sw	9.1	9.1	11	13.9	6	0.1	9.1				2.9						0.9		3.65
SHEKATIKA	4Sw																		2.8	0.00
ST-AUGUSTIN	4Sw	18.1	18.1	21.2	10.5	5.4	1.1	4.5				0.4	0.1	6.7		0.7				5.11
RIVIERE-SAINT-PAUL	4Sw	9.1	9.1	18.8	7.3		7.4	2.3				6.9	1.5	40.5	9.2	13				7.82
BONNE-ESPERANCE	4Sw												0.1							0.01
PIDGEON ISLAND	4Sw																	0.7	51.5	0.04
STICK POINT	4Sw																5.6	61.2	10	3.93
OLD OFFICE	4Sw																4.4		15.9	0.26
CARIBOU ISLAND	4Sw																0.1		14.4	0.01
MIDDLE-BAY	4Sw	9.1	9.1	12.5	14.8		0.8	4.5				8.2	2.4	32.4	6.9	7.2				6.35
BRADORE-BAY	4Sw	9.1	9.1	26	11	4.6	7.3	2.5	0.4		0.2	12.6	2.7	39	3.5	26.9				9.11

Tableau 3. (Suite).

Communauté de pêche*	Zone Unitaire	Année																Moyenne 1984-2000
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001**	
LOURDES-DU-BLANC-SABLON	4Sw	9.1	9.1	51	9.1	8.1	79.4	11.7	23		22.3	60	9.6	32.5	4.5	6				19.73
BLANC-SABLON	4Sw	9.1	9.1	43.9	10.5	3.4	11.7	1	0.3			11.5	114.6	8.6	0.4					13.18
ANTICOSTI	4Sx		1.5			0.7									2.4					0.13
CAP VERT	4Tf																164.4			0.14
PORT AUX BASQUES	3Pn											29.5								9.67
WILD COVE	4Rc										2.7									1.74
WOODY POINT	4Rb														44.5					0.16
SHOAL COVE WEST	4Ra																			2.62

* Du hareng capturé dans la division 4S peut avoir été débarqué dans une autre division.

** Préliminaire.

Tableau 4. Nombre de harengs des différents groupes reproducteurs qui ont été échantillonnés par zone unitaire, mois et engin de pêche dans la division 4S **EST** de l'OPANO entre 1984 et 2001 (incluant les données des relevés de recherche).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sw	1984	6	Filet Maillant	38	86		124
		7	Filet Maillant	77	23		100
	1988	7	Trappe	93	7		100
		8	Senneur < 65'	41	9		50
		8	Filet Maillant	56	44		100
	1989	8	Filet Maillant	49	1		50
	1991	8	Senneur < 65'	14	36		50
		8	Filet Maillant	61	38		99
		9	Filet Maillant	24	1		25
	1992	6	Filet Maillant	22	28		50
		7	Filet Maillant	100	50		150
		7	Trappe	42	7	1	50
		8	Filet Maillant	22	28		50
		9	Filet Maillant	42	8		50
	1993	8	Filet Maillant	110	40		150
	1994	7	Filet Maillant	44	56		100
		8	Filet Maillant	71	29		100
		9	Filet Maillant	38	12		50
	1995	7	Filet Maillant	54	46	9	109
		8	Filet Maillant	35	15		50
		9	Filet Maillant	39	11	5	55
	1996	7	Filet Maillant	77	23		100
		8	Filet Maillant	72	28		100
		9	Filet Maillant	28	22		50
	1997	7	Filet Maillant	36	14		50
		7	Trappe	33	11	6	50
		9	Filet Maillant	34	16		50
	1998	8	Filet Maillant	43	7		50
		8	Trappe	46	4		50
	1999	9	Filet Maillant	33	17		50
	2000	7	Trappe	31	11	8	50
	2001	7	Filet Maillant	42	8		50
		9	Filet Maillant	19	31		50

Tableau 4. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sv	1984	5	Filet maillant	1	24		25
		6	Filet maillant	3	22		25
	1985	1	Chalut de fond	29	30		59
		7	Trappe	92	16		108
		8	Trappe	83	99		182
	1986	1	Chalut de fond	9	20		29
		8	Filet maillant	98	2		100
		9	Filet maillant	47	3		50
	1987	1	Chalut de fond	2	1		3
		8	Chalut de fond	2			2
	1988	1	Chalut de fond	25	8	2	35
		6	Filet maillant	4	146		150
		8	Chalut de fond	6	2		8
		8	Filet maillant	47	3		50
	1989	1	Chalut de fond	13	1		14
	1990	8	Chalut de fond	2	1		3
	1991	1	Chalut de fond	58	21	2	81
		6	Filet maillant	4	46		50
		8	Filet maillant	49			49
		9	Chalut de fond	2	1		3
	1992	6	Filet maillant	2	48		50
		8	Chalut de fond	5	5		10
		8	Filet maillant	149		1	150
	1993	1	Chalut de fond	28	66		94
		8	Senne écossaise	5	3		8
		9	Senne écossaise	2	3		5
	1994	1	Chalut de fond	47	93	1	141
		5	Chalut de fond	29	29		58
		7	Filet maillant	49	1		50
		8	Senne écossaise	22	9		31
	1995	9	Chalut à crevette	3	2		5
	1996	8	Chalut à crevette	4	6		10
	1997	5	Filet maillant		50		50
		6	Filet maillant			1	1
		6	Filet maillant	1	98		99
		7	Filet maillant	47	3		50
		8	Chalut à crevette	3	2	11	16
	1998	5	Filet maillant	1	49		50
		7	Filet maillant	43	2		45
		8	Chalut à crevette	10		30	40

Tableau 4. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sx	1985	1	Chalut de fond	12	7		**19**
	1987	1	Chalut de fond	13	5		**18**
		8	Chalut de fond	10	2		**12**
	1988	1	Chalut de fond	16	15	1	**32**
		8	Chalut de fond	12	12		**24**
	1989	1	Chalut de fond	122	70		**192**
		8	Chalut de fond	5	9	1	**15**
	1990	1	Chalut de fond	15			**15**
		9	Chalut de fond	27	41	5	**73**
	1991	9	Chalut de fond	11	6	21	**38**
	1992	8	Chalut de fond	52	86	1	**139**
	1993	9	Senne écossaise	33	39	1	**73**
	1994	1	Chalut de fond	18	17		**35**
		5	Chalut de fond	35	14	1	**50**
		8	Senne écossaise	46	39		**85**
		9	Senne écossaise	15	9		**24**
	1995	9	Chalut à crevette	74	18		**92**
	1996	8	Chalut à crevette	39	155		**194**
	1997	8	Chalut à crevette	10	8	31	**49**
	1998	8	Chalut à crevette	16	2	34	**52**
	1999	8	Chalut à crevette	20	13	50	**83**

Tableau 5. Nombre de harengs des différents groupes reproducteurs qui ont été échantillonnés par zone unitaire, mois et engin de pêche dans la division 4S **OUEST** de l'OPANO entre 1984 et 2001 (incluant les données des relevés de recherche).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sz	1984	5	Filet maillant		49		49
		8	Filet maillant	103			103
	1985	5	Filet maillant	22	28		50
		8	Filet maillant	88			88
		9	Filet maillant	34	9		43
	1986	5	Senneur < 65'	255	759	5	1019
		5	Filet maillant	57	224		281
		6	Filet maillant	2	41		43
		7	Filet maillant	49	45		94
		9	Filet maillant	78	106	1	185
		10	Filet maillant	9	41		50
	1987	6	Filet maillant	14	64		78
	1988	4	Filet maillant	12	88		100
		5	Senneur < 65'	19	80	1	100
		5	Filet maillant	44	256		300
		6	Filet maillant	19	81		100
		7	Filet maillant	38	112		150
		8	Chalut de fond	2			2
		9	Filet maillant	4	46		50
	1989	4	Crevettier < 70'	20	30		50
		4	Filet maillant	19	31		50
		5	Crevettier < 70'	35	15		50
		5	Filet maillant	6	44		50
		8	Chalut de fond	5			5
	1990	4	Filet maillant	1	99		100
		5	Filet maillant	17	303		320
		6	Filet maillant	10	17		27
		8	Senneur < 65'	23	27		50
		9	Chalut de fond	9	36		45
		9	Senneur < 65'	17	33		50
	1991	4	Filet maillant		50		50
		5	Filet maillant	8	192		200
		6	Filet maillant	3	97		100
		8	Senneur < 65'	50	50		100
		9	Chalut de fond	33	81	1	115
		10	Senneur < 65'	22	28		50
	1992	5	Filet maillant	19	180	1	200
		6	Filet maillant	1	99		100
		8	Chalut de fond	29	16		45
		9	Senneur < 65'	56	43	1	100

Tableau 5. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sz	1993	5	Filet maillant	2	198		200
		6	Filet maillant	1	99		100
		7	Senneur < 65'	11	39		50
		8	Senneur < 65'	47	3		50
		9	Senne écossaise	14	15		29
	1994	5	Filet maillant	5	145		150
		6	Filet maillant		100		100
		7	Filet maillant	12	37	1	50
		9	Senne écossaise	48	30	1	79
	1995	5	Filet maillant	13	137		150
		6	Filet maillant		100		100
		7	Filet maillant	50			50
		8	Chalut à crevette	16	2		18
	1996	5	Filet maillant	7	193		200
		6	Filet maillant		100		100
		8	Chalut à crevette	17	12		29
	1997	4	Filet maillant		50		50
		5	Filet maillant	3	97		100
		6	Filet maillant	2	148		150
		8	Chalut à crevette			6	6
	1998	4	Filet maillant	10	40		50
		5	Filet maillant	7	92	1	100
		6	Filet maillant	3	197		200
		8	Chalut à crevette	18	2	45	65
	1999	5	Filet maillant		50		50
		8	Chalut à crevette	43	1	6	50
	2000	5	Filet maillant	3	97		100
		6	Filet maillant	2	97	1	100
	2001	4	Filet maillant	19	30		49
		5	Filet maillant	17	183		200
		6	Filet maillant		50		50
		7	Filet maillant	45			45

Tableau 5. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Si	1987	8	Chalut	4			4
	1988	8	Chalut	7	2		9
	1989	8	Chalut	19	14	1	34
	1990	9	Chalut	7			7
	1991	9	Chalut	19	12	1	32
	1992	8	Chalut	12	6	1	19
	1993	9	Senne écossaise	36	4		40
	1994	9	Senne écossaise	37	25		62
	1995	5	Chalut	3	22	1	26
		8	Chalut à crevette	41	11		52
	1996	8	Chalut à crevette	16	1		17
	1997	8	Chalut à crevette	8	1	24	33
	1998	8	Chalut à crevette	24	1	169	194

Tableau 5. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Ss	1984	1	Chalut de fond	19	35		**54**
	1985	1	Chalut de fond	43	56	1	**100**
	1986	1	Chalut de fond	16	17		**33**
	1987	1	Chalut de fond	7	6		**13**
		8	Chalut de fond	2			**2**
	1988	8	Chalut de fond	12	1		**13**
	1989	1	Chalut de fond	2	4		**6**
		8	Chalut de fond	18	8		**26**
	1990	1	Chalut de fond	2	1		**3**
		7	Chalut de fond	1			**1**
		8	Chalut de fond	2			**2**
		9	Chalut de fond	3	1		**4**
	1991	8	Chalut de fond	1			**1**
		9	Chalut de fond	6	4		**10**
	1992	1	Chalut de fond	3	1		**4**
		8	Chalut de fond	15	9	1	**25**
	1993	1	Chalut de fond	57	49		**106**
		8	Senne écossaise	16	4		**20**
	1994	8	Senne écossaise	11	3		**14**
		9	Senne écossaise	34	19		**53**
	1995	8	Chalut à crevette	1			**1**
		9	Chalut à crevette	89	4		**93**
	1996	8	Chalut à crevette	14	10	1	**25**
		9	Chalut à crevette	1			**1**
	1997	8	Chalut à crevette	9	1	6	**16**
	1998	8	Chalut à crevette	38	3	10	**51**
	1999	8	Chalut à crevette	32	4	14	**50**

Tableau 5. (Suite).

ZONE UNITAIRE	ANNÉE	MOIS	ENGIN	GROUPE REPRODUCTEUR			
				Automne	Printemps	Indéterminé	Total
4Sy	1987	7	Filet maillant	39	31		70
		8	Chalut de fond	1			1
			Filet maillant	21	7		28
	1988	1	Chalut de fond	7	11	1	19
		8	Chalut de fond	1	1		2
	1989	8	Chalut de fond	3	3		6
	1990	9	Chalut de fond	3	1		4
	1991	9	Chalut de fond	1	3		4
	1992	8	Chalut de fond	5	5		10
	1993	9	Senne écossaise	2	1		3
	1994	8	Senne écossaise	1			1
		9	Senne écossaise	3	7		10
	1995	8	Chalut à crevette	16	1		17
		9	Chalut à crevette	20	9		29
	1996	8	Chalut à crevette	13	60		73
	1997	8	Chalut à crevette	3		6	9
	1998	8	Chalut à crevette	1		4	5

Tableau 6. Pourcentage des **reproducteurs** de printemps et d'automne de la pêche aux filets maillants, par mois et zone unitaire de pêche, de 1984 à 2001.

GROUPE REPRO-DUCTEUR	ZONE DE PÊCHE																		
	EST									OUEST									
	4Sv					4Sw				4Sz							4Sy	
PRINTEMPS	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEP.	OCT.	JUIL.	AOÛT
1984	96	88				69	23				100			0				
1985											56			0	21			
1986				2	6						80	95	48		58	82		
1987												82					46	25
1988		97		6				44		88	85	81	75		92			
1989								2		62	88							
1990										99	95		63					
1991		92						38	4	100	96	97						
1992		96				56	33	56	16		91	99						
1993								27			99	99						
1994			2				56	29	24		97	100	76					
1995							46	30	22		91	100						
1996							23	28	44		97	100						
1997	100	99	6				28	32		100	97	99						
1998	98		4					14		80	93	99						
1999									34		100							
2000											97	98						
2001							16		62	61	92	100	0					
Moyenne	**98**	**94**	**4**	**4**	**6**	**63**	**32**	**30**	**29**	**84**	**91**	**96**	**52**	**0**	**57**	**82**	**46**	**25**
AUTOMNE																		
1984	4	12				31	77				0			100				
1985											44			100	79			
1986				98	94						20	5	52		42	18		
1987												18					54	75
1988		3		94				56		12	15	19	25		8			
1989								98		38	12							
1990										1	5		37					
1991		8		100				62	96	0	4	3						
1992		4		100		44	67	44	84		10	1						
1993								73			1	1						
1994			98				44	71	76		3	0	25					
1995							54	70	78		9	0	100					
1996							77	72	56		4	0						
1997	0	1	94				72	68		0	3	1						
1998	2		96					86		20	7	2						
1999									66		0							
2000											3	2						
2001							84		38	39	9	0	100					
Moyenne	**2**	**6**	**96**	**98**	**94**	**38**	**68**	**70**	**71**	**16**	**9**	**4**	**57**	**100**	**43**	**18**	**54**	**75**

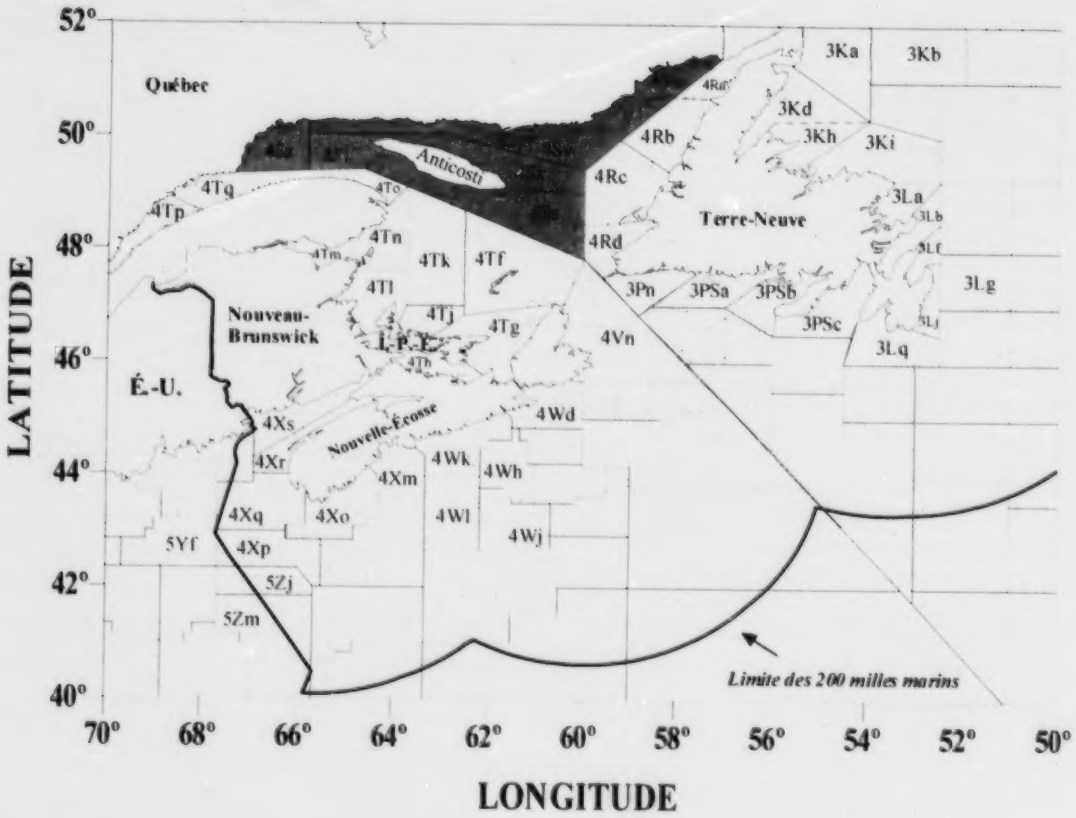
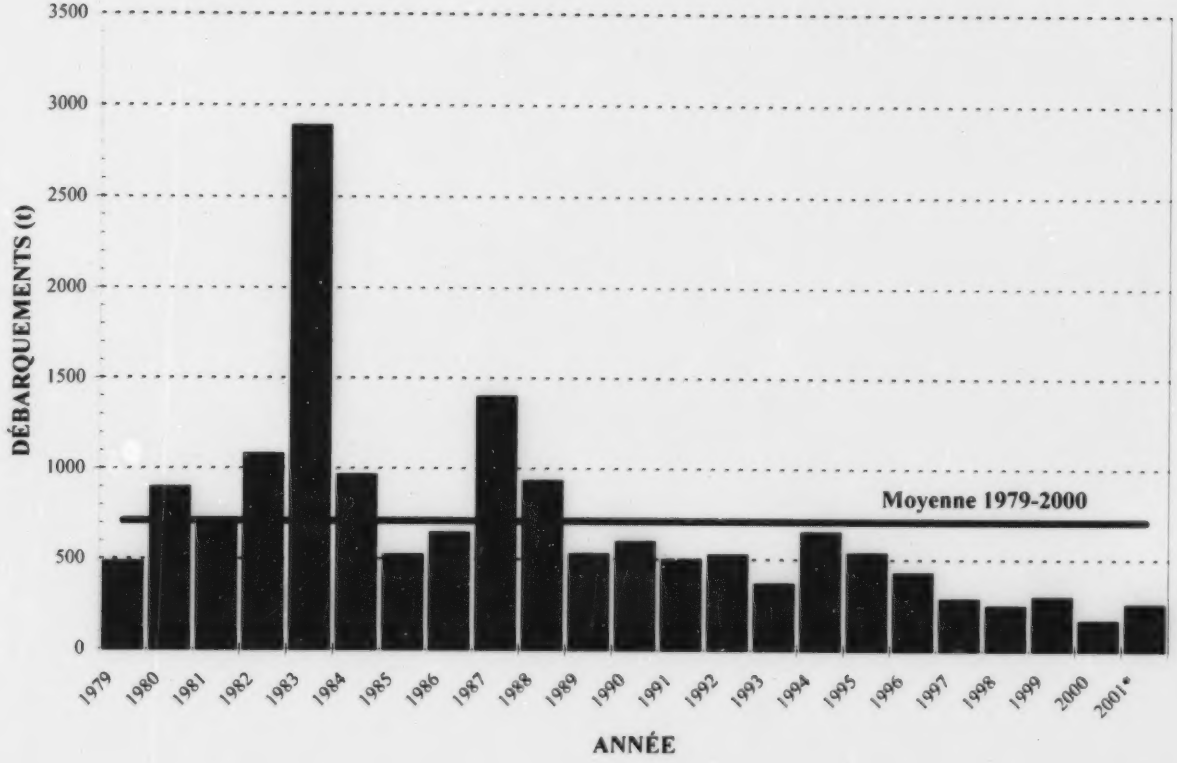


Figure 1. Carte des principales divisions, sous-divisions et zones unitaires de l'OPANO de la côte Est du Canada (la division 4S est représentée par la zone colorée).



ANNÉE	TONNES
1979	481
1980	892
1981	697
1982	1075
1983	2885
1984	960
1985	519
1986	640
1987	1394
1988	928
1989	526
1990	593
1991	497
1992	523
1993	363
1994	646
1995	533
1996	424
1997	280
1998	242
1999	291
2000	162
2001*	253

(* Donnée préliminaire)

Moyenne 1979-2000: **707**
Moyenne 1984-2000: **560**

Figure 2. Débarquements (t) commerciaux de hareng pour la division 4 S de l'OPANO, de 1979 à 2001.

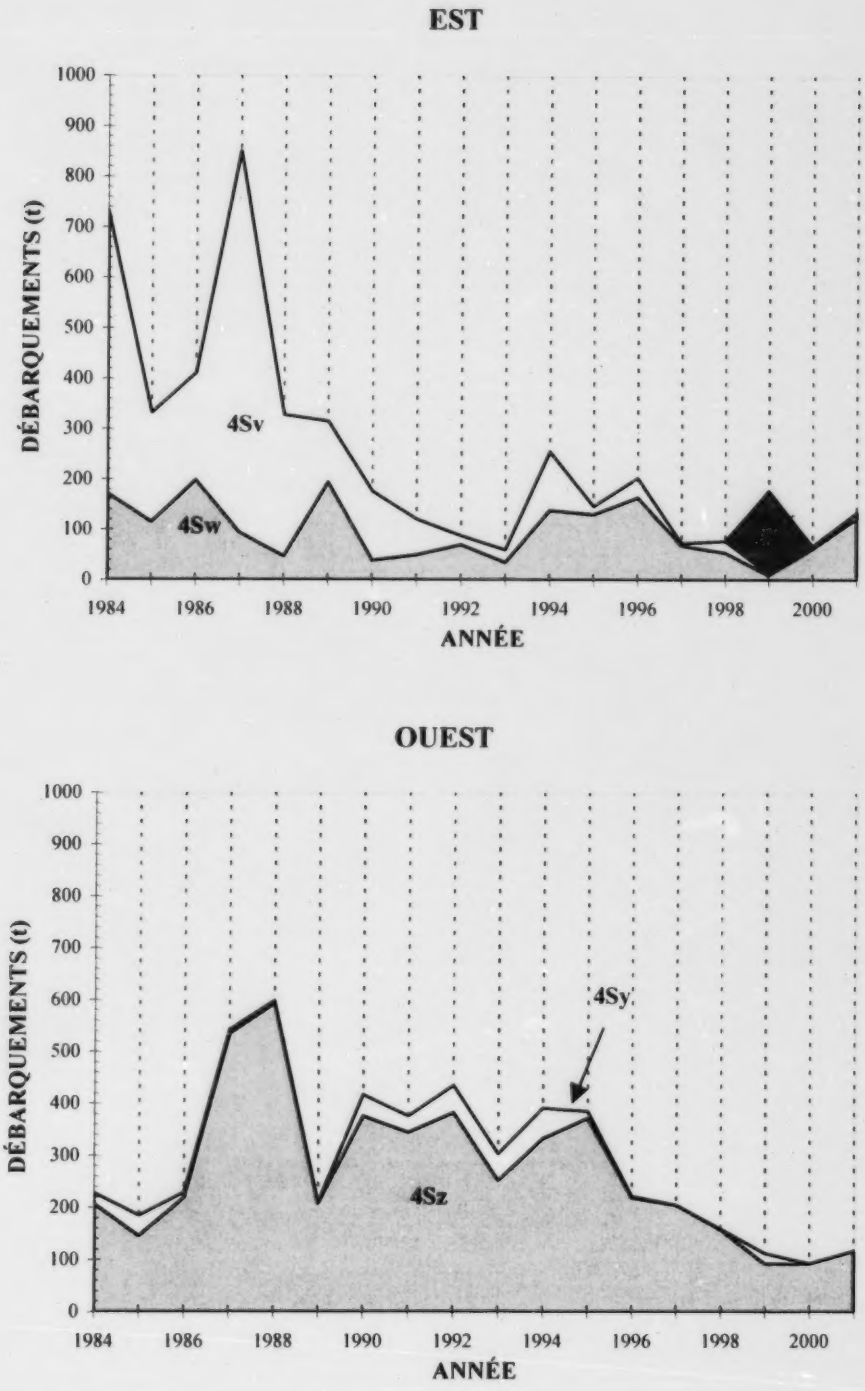


Figure 3. Débarquements (t) commerciaux de hareng pour la division 4S de l'OPANO, zones **EST** et **OUEST**, de 1984 à 2001 (données préliminaires en 2001).

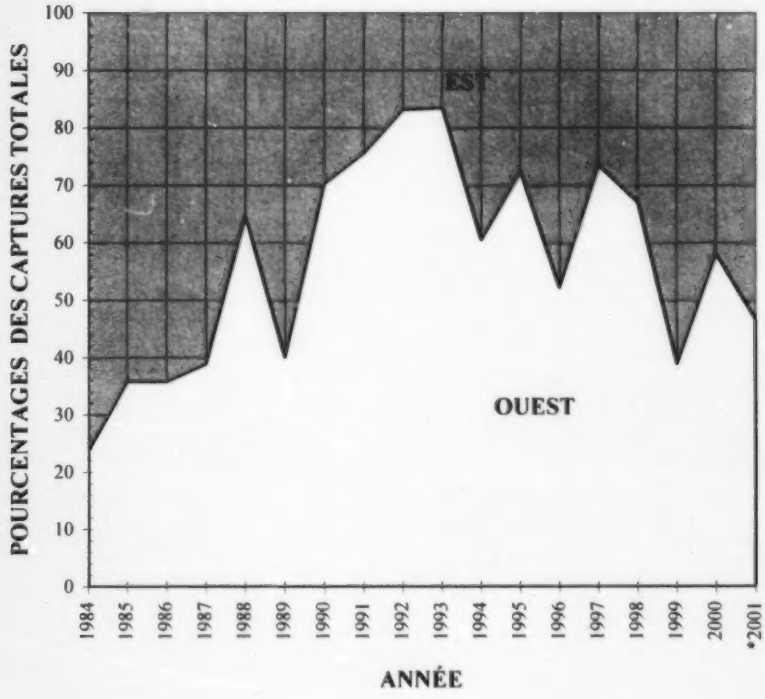


Figure 4. Pourcentages des débarquements de hareng entre les zones **EST** et **OUEST** de la division 4S de l'OPANO, de 1984 à 2001 (* = Préliminaire).

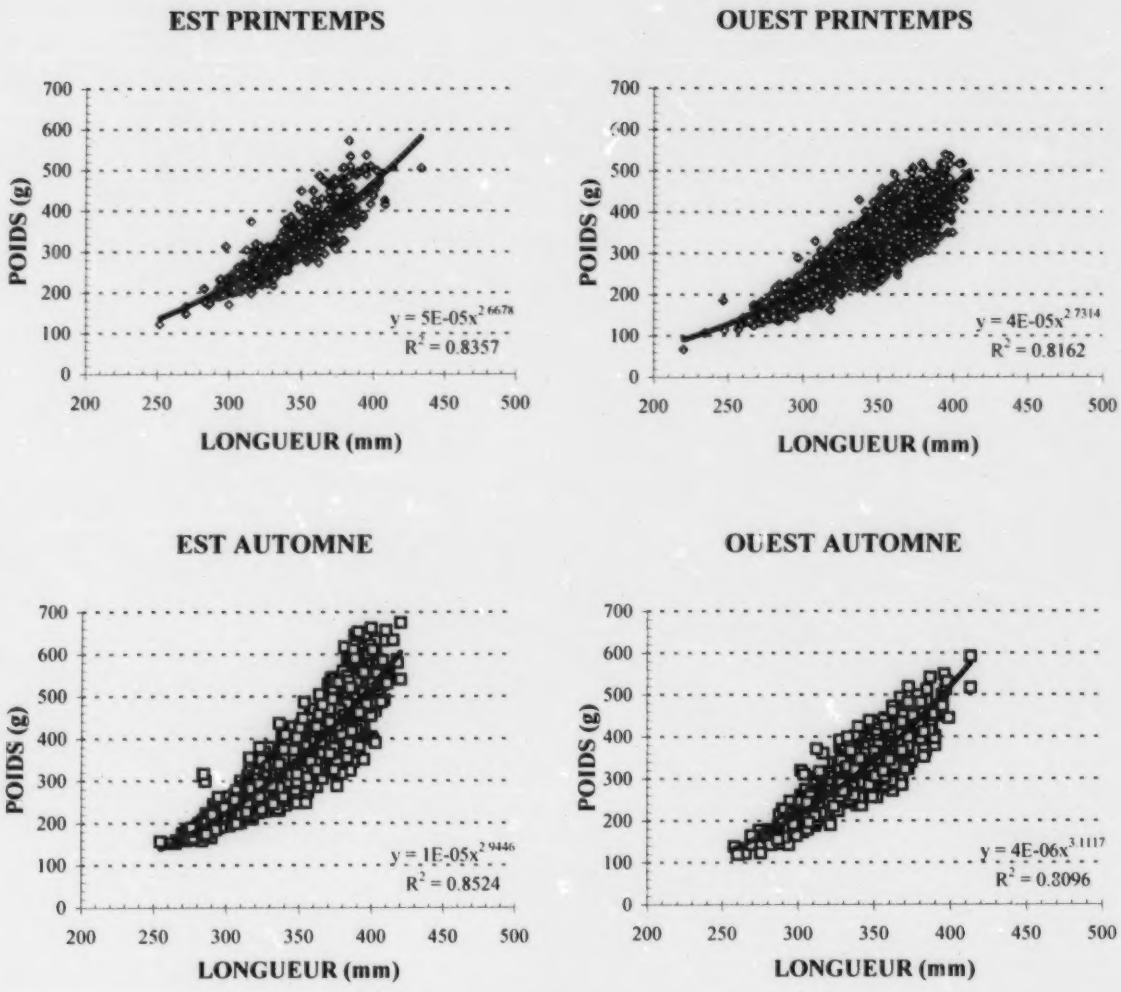


Figure 5. Relations poids-longueur pour les **reproducteurs** de printemps et d'automne de la division 4S de l'OPANO, de1984 à 2000, zones **EST** et **OUEST**.

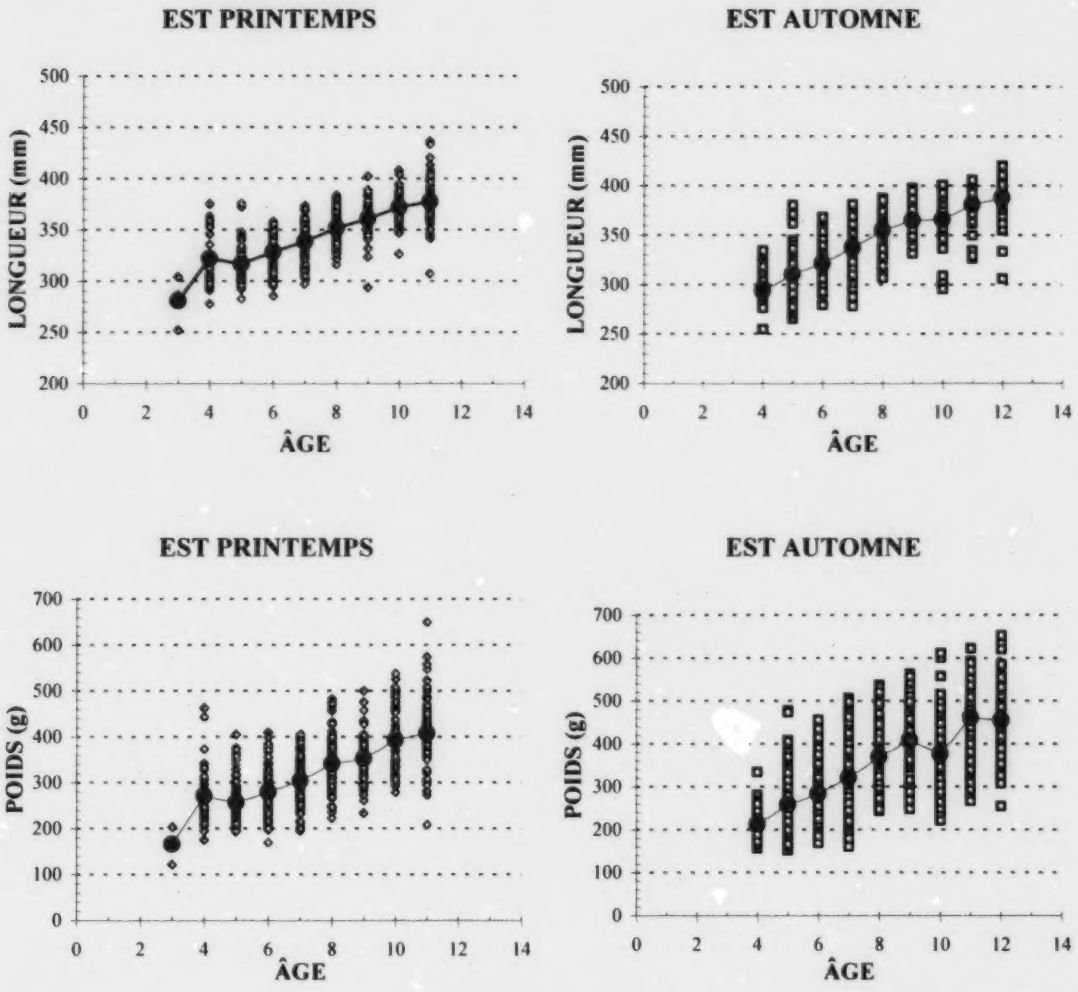


Figure 6. Relations entre la longueur, le poids et l'âge pour les **reproducteurs** de printemps et d'automne de la division 4S de l'OPANO, de 1984 à 2000, partie **EST** seulement (les cercles noirs représentent les longueurs ou les poids moyens à l'âge).

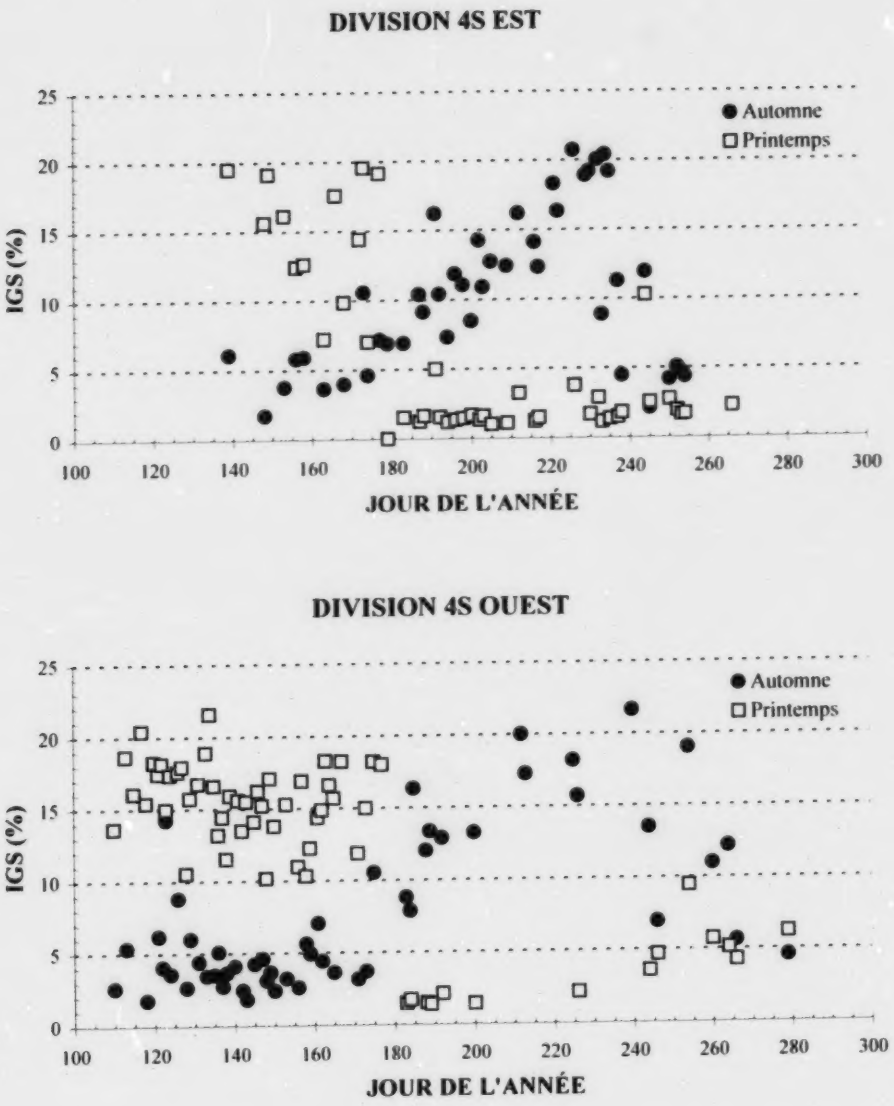


Figure 7. Indice gonado-somatique moyen calculé par jour de l'année pour la période comprise entre 1984 et 2000 (les calculs ont été réalisés pour chaque groupe reproducteur).

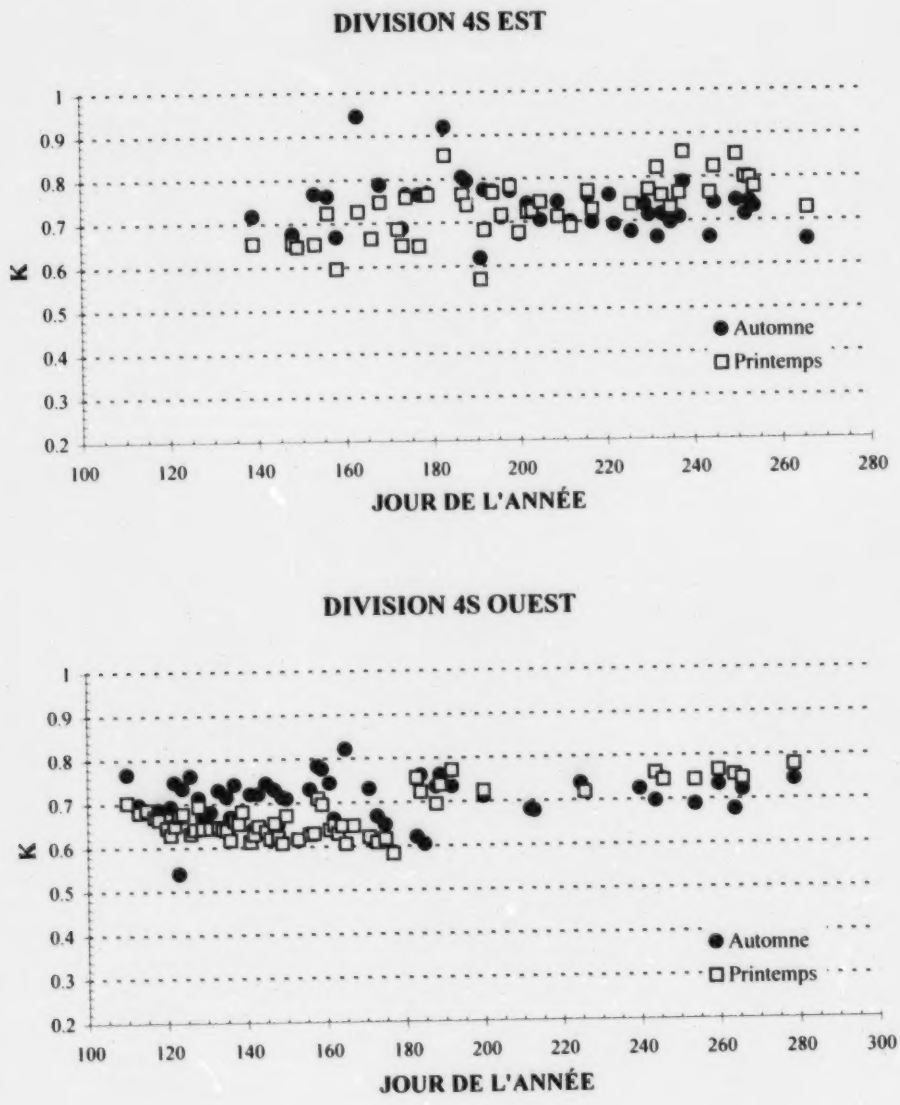


Figure 8. Facteur de condition moyen calculé par jour de l'année pour la période comprise entre 1984 et 2000 (les calculs ont été réalisés pour chaque groupe reproducteur).

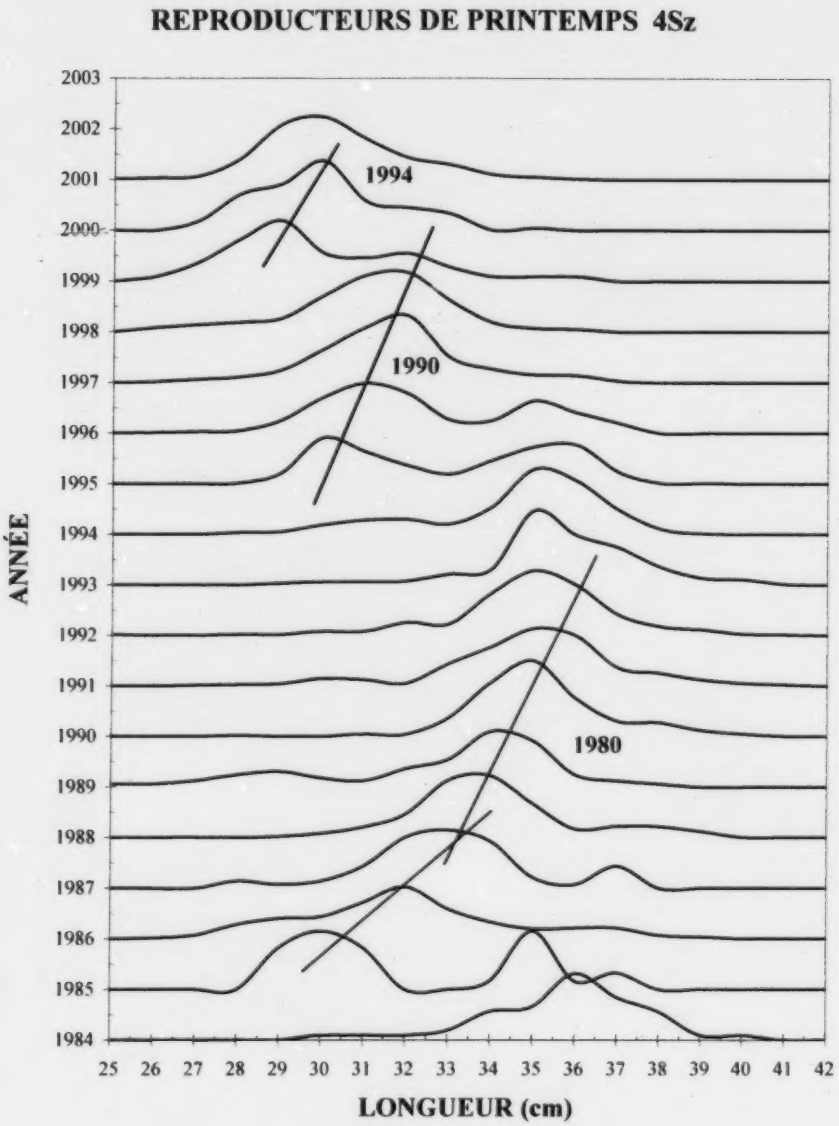


Figure 9. Fréquences de longueur des **reproducteurs de printemps** provenant des échantillons de la pêche printanière au filet maillant de 4Sz, de 1984 à 2001 (les classes d'âge dominantes sont aussi présentées).

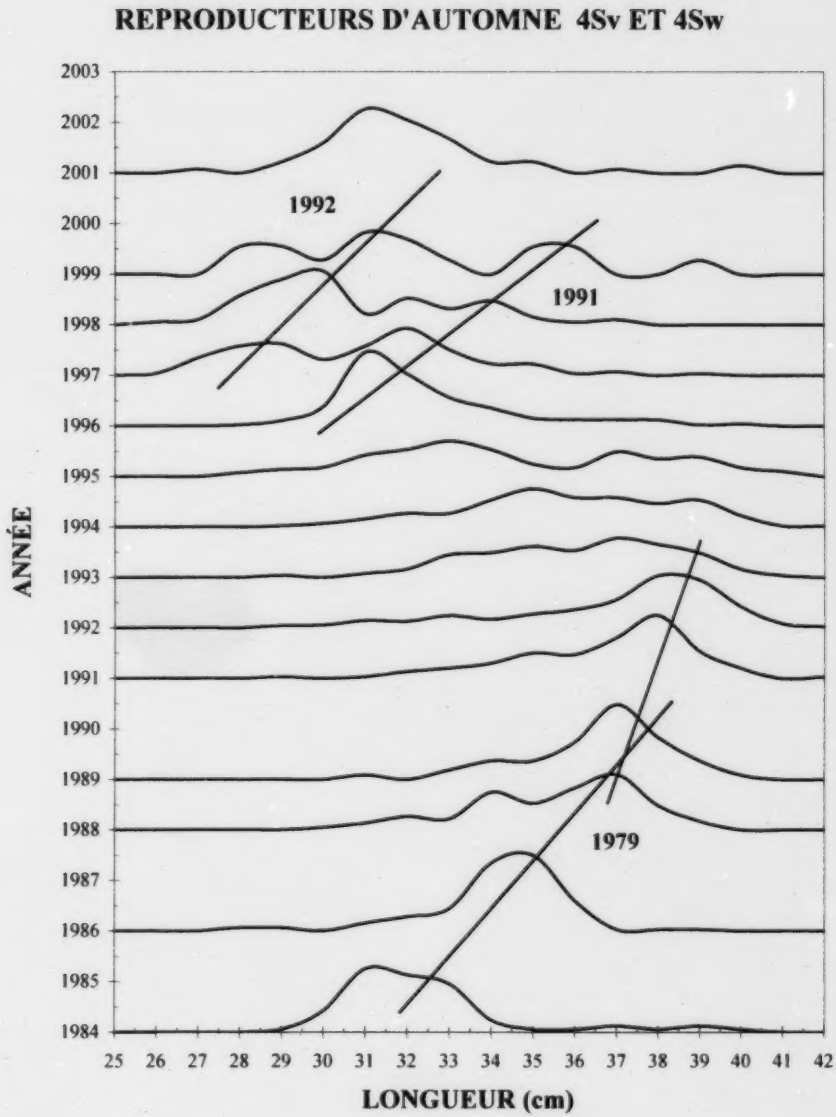


Figure 10. Fréquences de longueur des **reproducteurs d'automne** provenant des échantillons de la pêche automnale au filet maillant de 4Sv et 4Sw, de 1984 à 2001 (les classes d'âge dominantes sont aussi présentées).

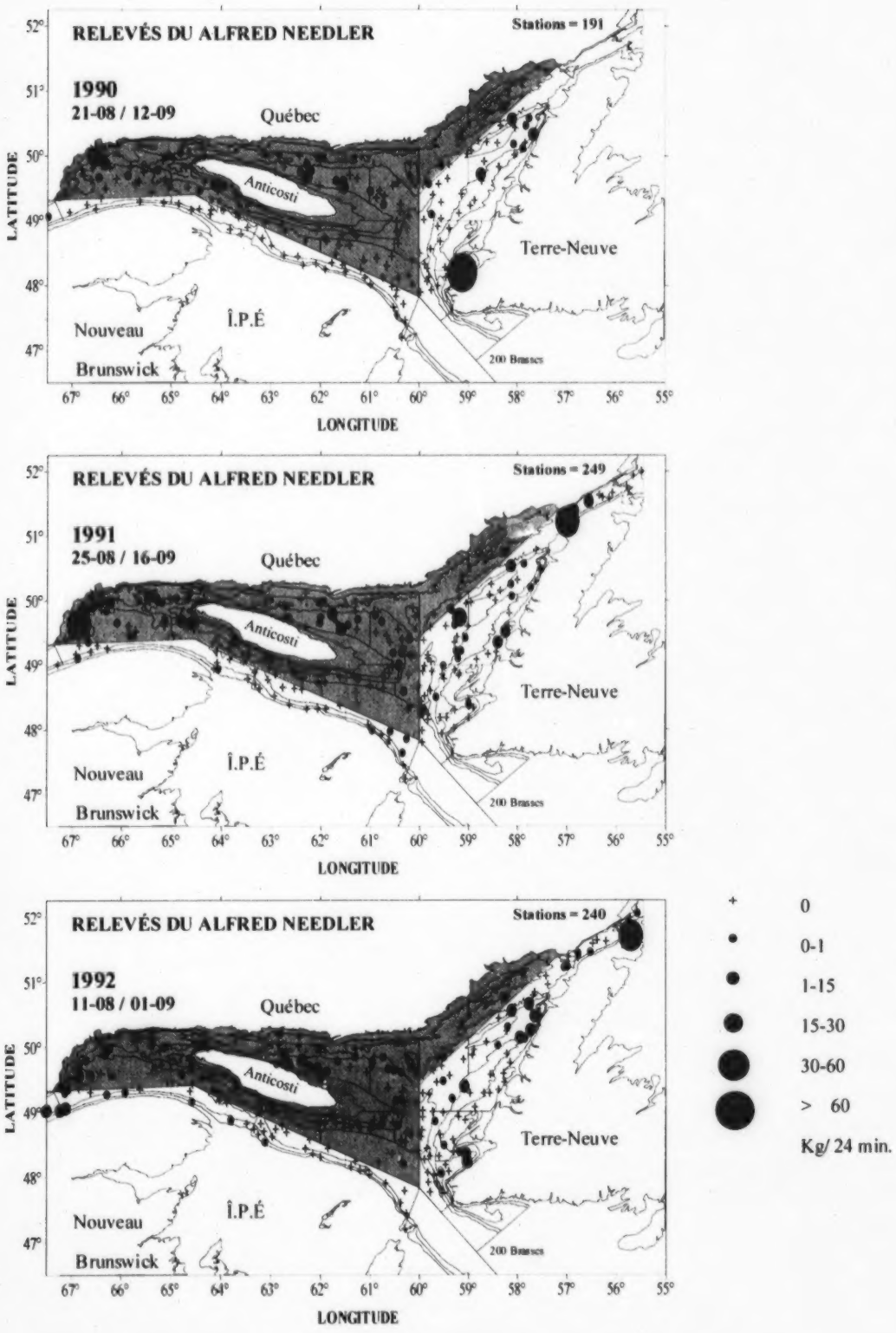


Figure 11. Distributions des abondances (kg/trait de 24 min) de hareng pour les relevés du NGCC Alfred Needler réalisés entre 1990 et 2001 (la zone colorée représente la division 4S).

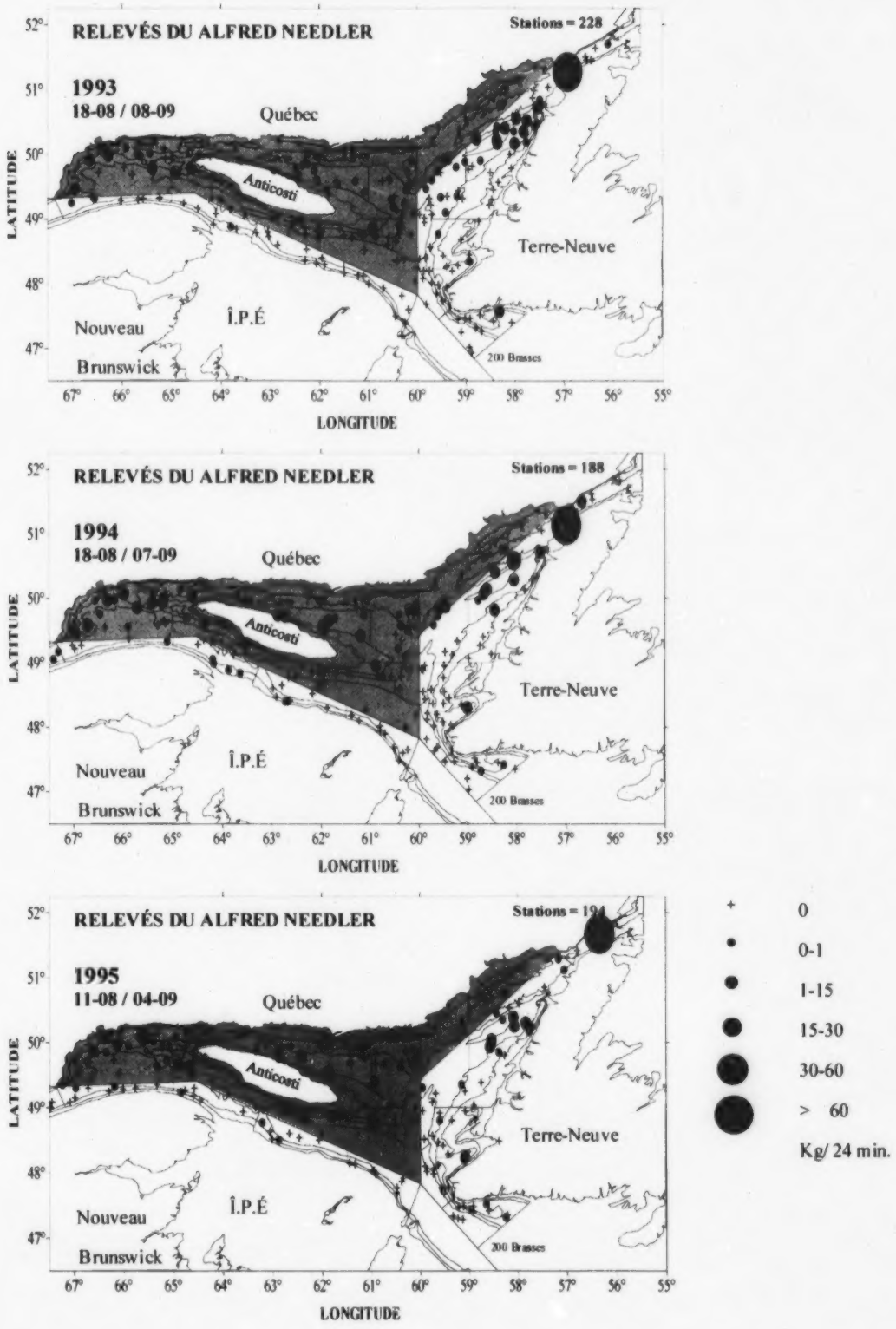


Figure 11. (Suite)

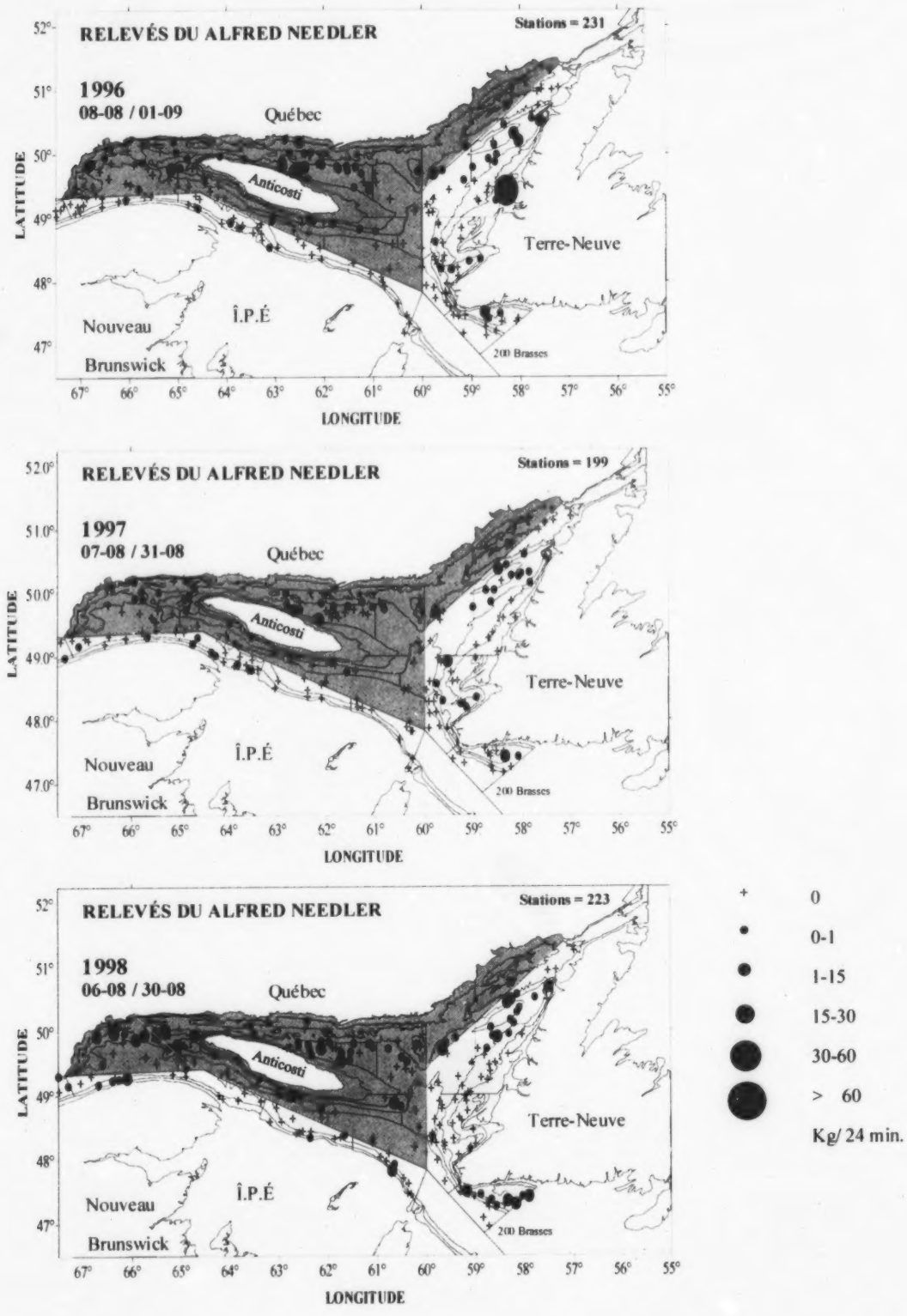


Figure 11. (Suite)

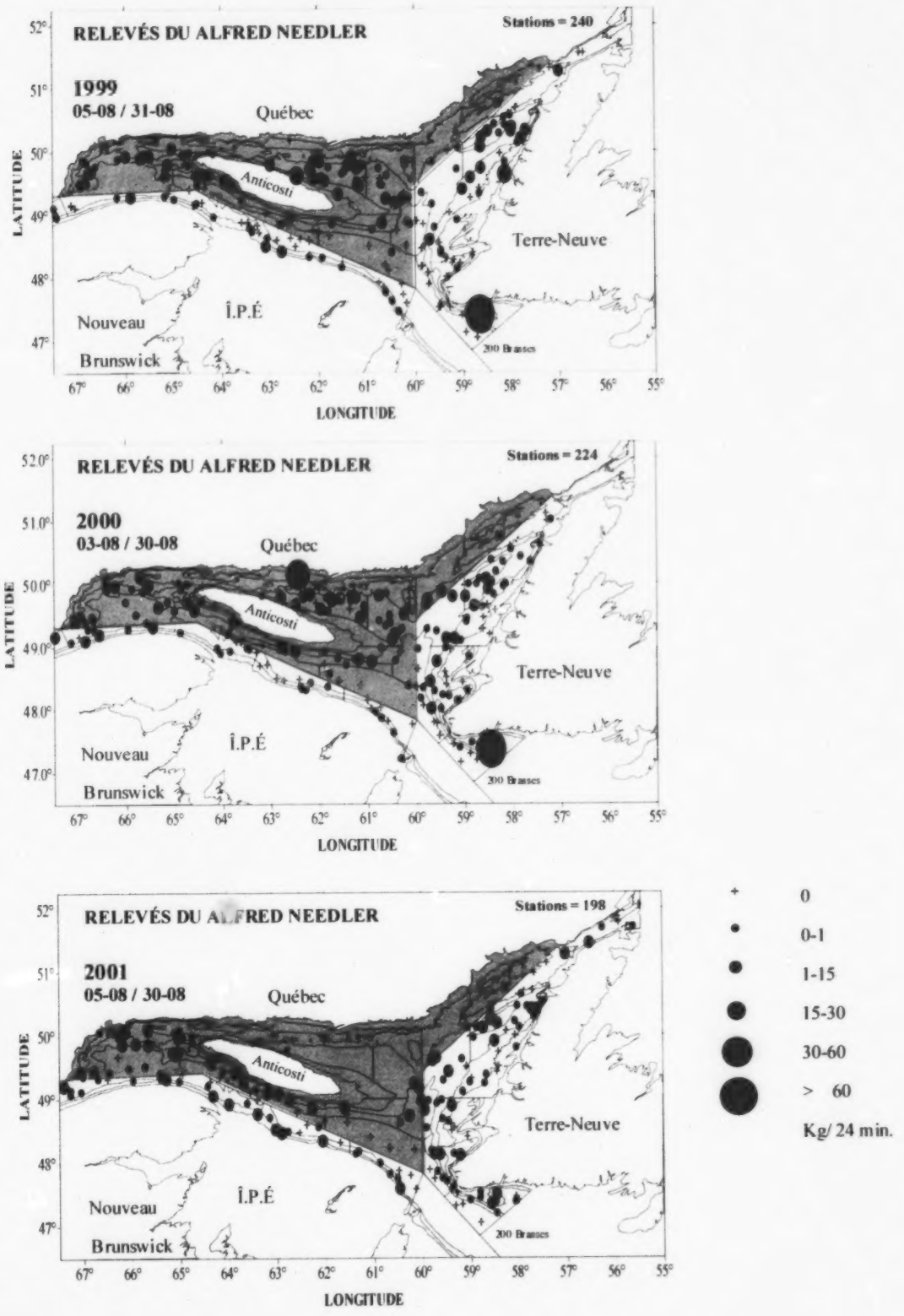


Figure 11. (Suite)

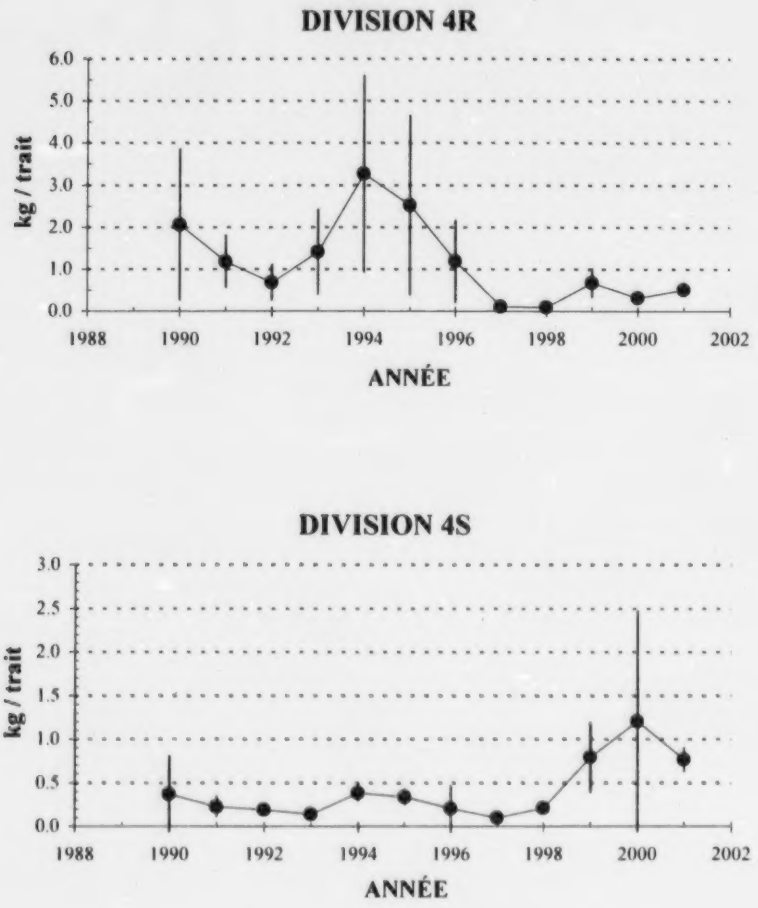


Figure 12. Indice d'abondance annuel du hareng pour les relevés du NGCC *Alfred Needler* réalisés dans les divisions 4R et 4S entre 1990 et 2001 (les traits verticaux représentent les erreurs types).

Annexe 1. Nombre de harengs prélevés dans la division 4S par l'échantillonnage commercial et nombre d'otolithes lus pour les années 1984 à 2001.

Année	Nb. données biologiques	Nb. otolithes lus
1984	426	418
1985	181	177
1986	803	744
1987	176	153
1988	1250	1185
1989	250	239
1990	547	515
1991	773	473
1992	950	535
1993	550	546
1994	600	298
1995	514	476
1996	550	529
1997	650	353
1998	545	0
1999	100	98
2000	250	0
2001	450	0